

学校编码: 10384
学号: 31520121153009

分类号 密级
UDC

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于深层语义相似的隐喻理解研究

Metaphor Interpretation Based on Deep Semantic
Similarity

田 嘉

指导教师姓名: 苏 畅 副教授

专 业 名 称: 计 算 机 技 术

论文提交日期: 2015 年 6 月

论文答辩时间:

学位授予日期:

答辩委员会主席:

评阅人:

2015 年 6 月

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（
）课题（组）
的研究成果，获得（
）课题（组）经费或实验室的
资助，在（
）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士论文摘要库

摘要

隐喻是无所不在的，它充斥在我们的日常生活和行为思想中。隐喻不仅仅是一种语言现象，更是一种认知手段。现如今，隐喻已经成为了语言学家、认知学家、哲学家和计算机学家的重要研究课题。在自然语言处理的过程中，隐喻也扮演着不可或缺的角色，可以说，隐喻若得不到很好的解决，必将制约自然语言处理中其他子任务的发展。

本文首先结合相关的隐喻理论基础，从隐喻处理的两个子任务——隐喻识别和隐喻理解出发，综述了隐喻计算的研究现状，介绍了现有的隐喻计算模型以及隐喻语料资源，分别阐述了各自的优缺点和使用范围，并对各种模型进行了对比。

不同于现有的大部分隐喻计算方面的研究，在隐喻识别和隐喻理解这两个隐喻计算的子任务中，本文主要关注于隐喻的自动理解，而目前的主要研究则关注于前者。根据隐喻是一个“求同存异”的过程这一思想，本文认为隐喻理解主要是“求同”，也就是寻求隐喻表达中本体和喻体之间的相似点。在对语义相似重新定义，将其分为浅层语义相似和深层语义相似后，本文提出了隐喻理解的本质在于寻求隐喻表达中本体和喻体之间的深层语义相似关系，并分别提出了两种不同的算法实现基于深层语义相似的隐喻理解：基于 WordNet 的同义词扩展算法和基于形容词网的隐喻理解算法。

在基于 WordNet 的同义词扩展算法方面，本文从“六度空间理论”出发，使用 WordNet 分别对本体和喻体提取出来的感知特征进行六次同义词扩展，从而寻找本体和喻体之间的深层语义相似关系，实现隐喻的自动理解。

在基于形容词网的隐喻理解方面，本文首先提出形容词是认知过程中的核心和基础，而不是传统观念中的概念。基于此，本文使用 WordNet 构建了以形容词为核心和基础的涉身知识网络，并将此网络应用于形容词之间的相似度计算，以相似度计算实现探索本体和喻体之间的深层语义相似关系，实现隐喻的自动理解。

综上所述，本文提出了基于深层语义相似的隐喻理解思想和算法，创新性地构建了以形容词为核心的涉身知识网络，为隐喻计算研究提供了新的思路。

关键词：自然语言处理；隐喻理解；WordNet；形容词网

厦门大学博硕士论文摘要库

Abstract

As a traditional form in NLP, the identification and comprehension of metaphor is a bottle-neck problem in NLP and machine translation. Today metaphor has become the focus of linguistics, philosophy, cognitive science and computer science. In the process of NLP, metaphor plays an important role.

In this paper, based on the basic theory, firstly the current computational models for metaphor are reviewed. According to the methods, models are divided into metaphor identification and comprehension. The advantages of every model are also analyzed. At last, the paper introduces the current resources of metaphor processing.

Different from the previous work, between the two subtasks, this paper focuses more on the metaphor interpretation. According to the theory that metaphor is the process of seeking common ground while putting aside differences, it is considered that the task of metaphor interpretation is to seek the similarities between the target domain and the source domain. After redefining the semantic similarity and dividing it into shallow semantic similarity and deep semantic similarity, this paper proposes two methods to seek the deep semantic similarity between the target domain and the source domain, WordNet-based method and adjective net based method.

In terms of the WordNet-based method, beginning from the theory of Six Degrees, this paper uses WordNet to expand the extracted perceptual features of the target and the source, thus to find the deep semantic similarity and achieve metaphor interpretation.

In terms of the adjective net based method, this paper constructs an adjective-based embodied knowledge net, based on the viewpoint that it is the adjective that is the basis of cognition rather than concepts. And

then, the adjective net is used to compute the similarity between adjectives and achieve metaphor interpretation.

In a word, this paper proposes the definition of deep semantic similarity and uses it to achieve metaphor interpretation.

Keywords: Natural Language Processing; Metaphor Interpretation; WordNet; Adjective-based Net

目录

摘要	I
Abstract	III
第一章绪论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 什么是隐喻	2
1.3 隐喻的基本理论	2
1.3.1 概念隐喻理论(conceptual metaphor)	2
1.3.2 选择限制异常中断理论(selectional preference restriction)	3
1.3.3 结构映射理论(the structure-mapping theory)	3
1.4 本文的主要工作	4
1.5 本文的组织结构	5
第二章隐喻研究进展	7
2.1 隐喻的分类	7
2.2 隐喻识别	7
2.2.1 基于语法搭配的方法	7
2.2.2 基于聚类的方法	8
2.2.3 基于语料库的方法	9
2.2.4 基于机器学习的方法	10
2.2.5 基于抽象度(abstractness)的方法	10
2.2.6 基于语义特征(semantic signature)的方法	11
2.3 隐喻解释	11
2.3.1 基于推理的方法	11
2.3.2 基于语料库的方法	12
2.3.3 基于向量空间的方法	12

2.4	隐喻资源.....	13
2.5	中文隐喻研究.....	15
第三章语义相似		17
第四章基于深层语义相似的隐喻理解		21
4.1	隐喻理解的本质.....	21
4.2	基于深层语义相似的名词隐喻理解	21
4.2.1	算法流程.....	22
4.2.2	感知属性的获取.....	23
4.2.3	基于 WordNet 的属性扩展.....	24
4.2.4	基于情感监督的属性扩展.....	27
4.2.5	基于谷歌距离(Normalized Google Distance)的排序	28
4.3	基于深层语义相似的动词隐喻理解	31
4.4	实验结果和讨论.....	34
4.4.1	测试集.....	34
4.4.2	人工标注的可靠性.....	34
4.4.3	准确度.....	35
4.4.4	结果分析.....	36
第五章基于涉身形容词网的隐喻理解		39
5.1	形容词网的构建.....	40
5.1.1	种子形容词的标注.....	41
5.1.2	形容词网的层次结构.....	42
5.2	基于形容词网的隐喻理解	43
5.2.1	感知特征的获取	44
5.2.2	基于形容词网的相似度计算	45
5.2.3	基于相似度计算的隐喻理解	48
5.3	实验结果及分析.....	48

第六章总结和展望	51
6.1 本文的主要贡献.....	51
6.2 未来的研究方向.....	52
参考文献.....	55
硕士期间发表的论文	61
致谢	63
附录 A 基于 WordNet 的名词隐喻解释结果及其可接受度	65
附录 B 基于 WordNet 的动词隐喻解释结果及其可接受度	69
附录 C 基于形容词网的隐喻解释结果及其可接受度	71

厦门大学博硕士论文摘要库

Contents

Abstract	I
CHAPTER 1 Introduction.....	1
1.1 BackGround.....	1
1.2 What is Metaphor	2
1.3 Basic Throeies of Metaphor	2
1.1.1 conceptual metaphor	2
1.1.2 selectional preference restriction	3
1.1.3 the structure-mapping theory	3
1.4 Target and Content.....	4
1.5 Chapters Outline.....	5
CHAPTER 2 Computational Metaphor Processing.....	7
2.1 Categories of Metaphor	7
2.2 Metaphor Identification.....	7
2.2.1 methods based on grammer	7
2.2.2 methods based on clustering	8
2.2.3 methods based on corpus	9
2.2.4 methods based on machine learing	10
2.2.5 methods based on abstractness.....	10
2.2.6 methods based on semantic signature	11
2.3 Metaphor Interpretation.....	11
2.3.1 methods based on inference	11

2.3.2	methods based on corpus	12
2.3.3	methods based on vector space	12
2.4	Metaphor Resources	13
2.5	Chinese Metaphor Processing	15
CHAPTER 3	Semantic Similarity	17
CHAPTER 4	Metaphor Interpretation Based on Deep Semantic Similarity	21
4.1	Nature of Metaphor Interpretation	21
4.2	Norminal Metaphor Interpretation Based on Deep Semantic Similarity	21
4.2.1	Algorithm	22
4.2.2	Extraction of Perceptual Features	23
4.2.3	Features Expansion Based on WordNet	24
4.2.4	Features Expansion Supervised By Emotion	27
4.2.5	Ranking by Using Google Distance	28
4.3	Verbal Metaphor Interpretation Based on Deep Semantic Similarity	31
4.4	Result and Discussion	34
4.4.1	test data	34
4.4.2	the agreement of annotation	34
4.4.3	accuracy	35
4.4.4	discussion	36

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.